

Estudo de caso

O objetivo deste capítulo é apresentar um estudo de caso para uma empresa do mercado brasileiro, com dados obtidos das demonstrações financeiras arquivadas na CVM. Para este estudo foi utilizado apenas o modelo binomial indexado (com taxa de cancelamentos igual a zero¹¹) já que a utilização do modelo binomial indexado estendido demandaria dados relativos ao histórico de exercício dos indivíduos, informação esta que não se encontra disponível publicamente. Será visto que caso o modelo binomial indexado fosse aplicado, o valor justo das ESOs seria muito diferente do divulgado pela empresa.

8.1

Visão geral

De modo a traçar um perfil mais detalhado dos planos de opções indexados em vigor no mercado brasileiro, foram analisadas nas demonstrações financeiras as informações referentes às ESOs outorgadas. As empresas que possuem planos indexados no Brasil são as seguintes:

Tabela 12 - Principais características dos planos de opções indexados no Brasil em 31/12/2008

Empresa	Indexação	Inputs?	Valor justo 31/12/2008	Lucro líquido 31/12/2008	Val. Justo/Lucro líq.
América Latina Logística	IGPM	Sim	19.762	176.726	11,2%
B2W Varejo	IGPM + 6% - dividendos pagos	Sim	1.727	77.443	2,2%
Brasil Telecom	IGPM + 6% - dividendos pagos	Sim	16.743	1.029.816	1,6%
Duratex	IGPM	Sim	16.121	313.805	5,1%
Gafisa	IGPM + 6%	Sim	26.138	109.921	23,8%
Gol	IGPM	Sim	5.363	(1.384.743)	-0,4%
Itaú-Unibanco	IGPM e IPCA	Não	n.a.	7.803.483	n.a.
Lojas Americanas	IGPM + 6%	Não	n.a.	116.588	n.a.
Lojas Renner	IPCA	Sim	11.060	162.450	6,8%
Natura	IPCA	Sim	5.088	518.111	1,0%
Pão de Açúcar	IGPM - dividendos pagos	Sim	19.437	260.427	7,5%
Sadia	INPC	Não	16.087	(1.360.107)	-1,2%
TAM	IGPM	Sim	8.067	(2.484.834)	-0,3%
Telemar	IGPM	Não	47.534	1.154.280	4,1%

Fonte: Notas explicativas às demonstrações financeiras padronizadas das empresas de 31/12/2008 obtidas no site da CVM.

¹¹ A empresa escolhida não adotou a taxa de cancelamentos em seus cálculos de valor justo. Como esta informação não é publicada em suas demonstrações financeiras, optou-se por considerar este parâmetro igual a zero.

A Tabela 12 mostra que ainda não há ESOs indexadas a um índice de mercado no Ibovespa. Por outro lado, a indexação pela inflação é amplamente difundida. Ainda, apesar de obrigatória, em 31 de dezembro de 2008 quatro empresas não divulgaram os parâmetros utilizados como *inputs* em seus modelos de apuração. Além disso, foram detectados vários casos de empresas que divulgaram os parâmetros, mas de forma confusa, na qual a memória de cálculo do valor justo reconhecido como despesa não era clara.

É interessante notar que a Tabela 12 mostra que as empresas mais agressivas (ao analisar o valor justo sobre o lucro líquido do período) nos planos de opções indexados (Gafisa, ALL, Pão de Açúcar, Lojas Renner e Duratex) são também as empresas mais agressivas do mercado brasileiro, dentre as que utilizam planos de opções (vide seção 2.4.2.2). Este fato é interessante, pois mostra que tais empresas são as que destinam as maiores proporções de seus resultados aos seus executivos.

8.2

Empresa escolhida

Tendo em vista que as informações indicadas nas notas explicativas das empresas em muitos casos encontram-se incompletas e nem sempre de fácil entendimento, o critério adotado na escolha da empresa objetivo do estudo de caso levou em conta os seguintes aspectos:

- Fácil entendimento das premissas e parâmetros utilizados;
- Descrição do modelo de apuração utilizado;
- Descrição das principais características contratuais do plano.

Levando em conta estes pontos, a empresa escolhida foi a TAM S.A., empresa do setor de aviação comercial. Foi escolhida aleatoriamente a segunda outorga de opções feita pela empresa, feita em 2006.

As principais características do plano são:

Tabela 13 - Principais características do plano

TAM - 2a. Outorga - Notas Explicativas	
Data de outorga	30/11/2006
Reajuste	IGPM
Quantidade de ações	239.750
Preço de exercício	43,48
Taxa livre de risco	13,13%
Tempo restante (anos)	5,5
<i>Dividend yield</i>	0,32%
Volatilidade	41,29%
Preço da ação na outorga	61,00
Carência (anos)	2 a 4
Valor justo opção - 31/12/2008 (R\$)	41,11
Total (R\$)	9.856.123

Fonte: Notas Explicativas de 31/12/2008.

O valor obtido pela empresa foi obtido utilizando-se o modelo Black e Scholes (1973) e Merton (1973). Este método é inapropriado para este tipo de plano, pois:

- i. O preço de exercício não é determinístico, mas sim estocástico, pois é ajustado pelo Índice Geral de Preços de Mercado (“IGPM”) e
- ii. Existe um período de carência de dois a quatro anos.

8.3

Cálculos efetuados

Além dos dados informados pela empresa em suas notas explicativas, para utilizar o modelo binomial indexado foi necessário obter a correlação entre o retorno das ações com o IGPM e a volatilidade deste índice de inflação. Para tanto, as séries de preços e índices dos 24 meses anteriores à outorga foram obtidos. A série de preços foi obtida no website do *Yahoo Finance*¹², enquanto o IGPM foi encontrado no Ipeadata¹³.

¹² <http://finance.yahoo.com>.

¹³ <http://www.ipeadata.gov.br>.

A tabela a seguir apresenta os parâmetros calculados.

Tabela 14 - Parâmetros calculados (IGPM)

Correlação (TAM, IGPM)	0,506
Volatilidade/ano (IGPM)	1,68%

Como esperado, a correlação entre o retorno das ações e o índice de inflação é positiva e baixa. É razoável supor que as ações e a inflação caminhem na mesma direção, pois são variáveis afetadas pelo desempenho geral da economia. A baixa correlação, no entanto, mostra que essa dependência é menor para a inflação, o que é intuitivo.

A segunda outorga da TAM possui um prazo de carência gradual, em que um terço das ESOs torna-se exercível após o segundo ano, outro terço após o terceiro e o restante ao fim do quarto ano. De modo a considerar esta particularidade no estudo de caso, a quantidade total de ESOs foi dividida em três, de modo que os cálculos foram efetuados para cada parcela. Os resultados podem ser visualizados a seguir:

Tabela 15 - Resultado obtido com o modelo binomial indexado para o IGPM (valores em R\$)

Tranche	Quantidade	Carência	Prazo restante (anos)	Valor justo (opção)	Total
1	79.917	2	5,5	21,89	1.749.566
2	79.917	3	5,5	21,89	1.749.341
3	79.917	4	5,5	21,88	1.748.346
Total					5.247.253

A diferença entre os valores obtidos com base no modelo binomial indexado e o informado nas demonstrações financeiras são representativas. Com o modelo tradicional para apreçar opções europeias de Black e Scholes (1973) e Merton (1973), o valor obtido da ESO foi de R\$41,11. Com o modelo proposto neste trabalho o resultado variou de R\$21,88 a R\$21,89 (dependendo da carência). Ou seja, a empresa está reconhecendo despesas em excesso. Ainda, para que se tenha uma idéia do montante desta imprecisão, a Tabela 16 a seguir apresenta a

diferença entre os montantes totais (valor da ESO multiplicado pela quantidade outorgada):

Tabela 16 - Diferença entre modelos (IGPM)

Black, Scholes e Merton	9.856.123
Binomial indexado	5.247.253
Diferença - R\$	4.608.869
Diferença - %	88%

O valor atualmente reconhecido como despesa pela empresa é 88% maior ao que poderia estar sendo registrado caso um modelo que incorporasse as particularidades de seu plano de opções fosse utilizado. Em termos monetários, a diferença é de cerca de R\$4,6 milhões, o que pode parecer imaterial para uma empresa do porte da TAM. Contudo, se for levado em consideração que a empresa possui quatro outorgas, a diferença total poderia ser material.

8.4

Análise dos resultados

A prática de apreçar opções com preços de exercício indexados pelos métodos tradicionais de Black e Scholes (1973) e Merton (1973) ou binomial não é restrita à empresa estudada. Conforme mostrado na Tabela 1, das 14 empresas pertencentes ao Ibovespa com planos indexados, 8 utilizam o modelo BSM, 3 o método binomial e as 3 restantes não informaram o modelo usado. O presente estudo de caso serviu para mostrar que tal prática pode gerar imprecisões materiais nas demonstrações financeiras.

Cabe ressaltar que métodos ainda mais inconsistentes foram detectados na análise das notas explicativas de diversas empresas. Houve o caso de uma companhia que possui ESOs com preço de exercício indexado pela inflação que utilizou o método binomial tradicional para apreçar opções européias. Depois o valor da opção foi corrigido pelo índice de inflação histórico registrado desde a data da outorga até a data-base.

Este método é impreciso no sentido em que:

- Ao tratar a ESO como se tivesse preço de exercício fixo, a empresa está super avaliando seu valor e, portanto obtendo um valor justo inconsistente com o que consta no contrato de outorga;
- A correção pela inflação deve ser feita no preço de exercício, e não no valor da opção. Corrigir o valor final pela inflação resulta em um valor justo ainda maior do que o obtido pelos métodos tradicionais de BSM ou binomial. Ainda que o contrato de outorga prevesse a correção do valor da opção pela inflação, tal contrato não seria eficiente do ponto de vista dos incentivos, pois independente do desempenho da empresa, a ESO seria reajustada automaticamente pela inflação.

Outra prática detectada na análise das notas explicativas foi o da correção do preço de exercício no modelo BSM ou binomial tradicional pela inflação histórica do período. Este método é inconsistente, pois:

- Trata implicitamente a inflação como determinística, quando o correto é tratá-la como um processo estocástico que possui correlação com o processo estocástico das ações da empresa. Este método estaria correto se o reajuste do preço de exercício fosse por um fator fixo.

8.5

Escolha do índice

Tendo agora um panorama das práticas mais comuns no mercado brasileiro, esta seção trata de um tema de extrema importância para que os planos de opções indexados tenham eficiência do ponto de vista dos incentivos: a escolha do índice apropriado. Para Johnson e Tian (2000), o índice deve medir da maneira mais precisa possível o risco sistemático que não é controlável pelo executivo. Ainda, o indicador escolhido deve ser o mais robusto e independente possível, de modo que seja impossível a manipulação por parte da empresa. Para o autor, os candidatos mais óbvios são o índice da bolsa (Ibovespa) ou setorial. O índice de mercado tem a desvantagem de ser poluído por empresas de diversos setores da economia, de modo que o executivo pode ser punido por fatores não necessariamente afetem sua empresa. Por outro lado, Gibbons e Murphy (1989) argumentam que a escolha de um índice setorial pode incentivar executivos a

tomarem medidas que aumentem a competição de forma vigorosa entre empresas de um mesmo setor. Se esta competição for negativa para o setor como um todo, reduzindo os lucros das empresas, então a escolha deste índice pode acabar sendo ineficiente para os acionistas. Seria o caso de um equilíbrio não cooperativo.

Outra importante questão diz respeito à escolha da inflação como índice de reajuste do preço de exercício. Esta prática, hoje em dia amplamente difundida entre as empresas do mercado brasileiro não é eficiente do ponto de vista dos incentivos. Isso porque o índice de inflação não filtra a totalidade do risco sistemático do *payoff* da opção; basta que o retorno das ações supere a inflação do período para que a ESO fique *in the money*. Suponha agora, apenas para fins de ilustração, que esta mesma ESO fosse indexada pelo Ibovespa. Nesse caso os seguintes parâmetros seriam observados:

Tabela 17 - Parâmetros calculados (Ibovespa)

Correlação (TAM, Ibov.)	0,845
Volatilidade/ano (Ibov.)	22,51%

Como esperado, a correlação das ações da TAM com o índice de mercado (nesse caso o Ibovespa) é de 0,845, maior que a correlação observada com o IGPM. A volatilidade desse índice também é maior, o que faz sentido, pois trata-se de um indicador de renda variável. Com base nesses valores, o valor da segunda outorga da TAM seria:

Tabela 18 - Resultado obtido com o modelo binomial indexado Ibovespa (valores em R\$)

Tranche	Quantidade	Carência	Prazo restante (anos)	Valor justo (opção)	Total
1	79.917	2	5,5	14,00	1.119.109
2	79.917	3	5,5	14,00	1.118.981
3	79.917	4	5,5	13,99	1.118.387
Total					3.356.478

O valor da ESO indexada pelo Ibovespa varia de R\$13,99 a R\$14,00, ainda menor que o observado para a ESO atrelada ao IGPM. Esta diferença refere-se ao risco sistemático que agora foi filtrado do valor da opção.

A diferença em relação ao modelo de Black e Scholes (1973) e Merton (1973) é ainda maior:

Tabela 19 - Diferença entre modelos (Ibovespa)

Black, Scholes e Merton	9.856.123
Binomial indexado	3.356.478
Diferença - R\$	6.499.644
Diferença - %	194%

Nesse caso, o valor total reconhecido pela fórmula de Black e Scholes (1973) e Merton (1973) é quase o triplo do que seria caso o modelo binomial indexado atrelado ao Ibovespa fosse utilizado. Fica portanto a seguinte lição: se o objetivo for maximizar os incentivos, o índice a ser escolhido deve ser de mercado ou setorial, e não o de inflação. Esta discussão mostra que a escolha do índice é tarefa que deve ser feita de forma cuidadosa para que incentivos perversos não sejam criados.